

AD

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-118826

(43)Date of publication of application : 14.05.1996

(51)Int.Cl.

B41M 5/40

(21)Application number : 06-288875

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 28.10.1994

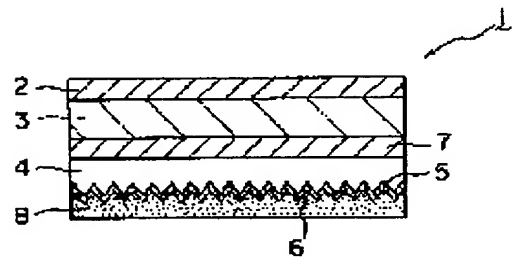
(72)Inventor : KUROKAWA SHINICHI  
OSHIMA KATSUYUKI  
DANJO KOTARO

## (54) TRANSFER SHEET

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain a transfer sheet capable of ideally forming a light diffraction structure in an arbitrary transfer pattern on a transfer medium by transferring without occurrence of a problem, such as sticking, even when transfer is conducted using a heating medium, such as a thermal head.

**CONSTITUTION:** A light diffraction structure-forming layer 4 recorded with a diffraction grating or an interference stripe of a hologram is provided on one surface of a substrate sheet 3. On the other surface of the substrate sheet 3, a back surface-lubricating layer 2 containing a phosphate surfactant and/or particles of a Mohs value less than 3 is provided.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.10.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 09.03.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

**BEST AVAILABLE COPY**

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-118826

(43)公開日 平成8年(1996)5月14日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 M 5/40		7416-2H	B 4 1 M 5/ 26	H

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平6-288875

(22)出願日 平成6年(1994)10月28日

(71)出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72)発明者 黒川 真一

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72)発明者 大嶋 克之

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72)発明者 檀上 耕太郎

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

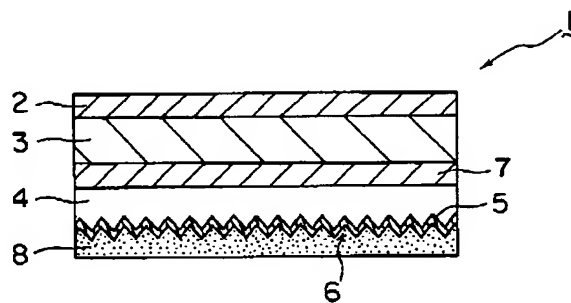
(74)代理人 弁理士 細井 勇

(54)【発明の名称】 転写シート

(57)【要約】

【目的】 サーマルヘッドの如き加熱媒体による転写を行っても、スティッキング等の問題が生じることなく光回折構造を任意の転写パターンで被転写材に良好に転写形成することができる転写シートを提供する。

【構成】 回折格子やホログラムの干渉縞が記録されている光回折構造形成層4が基材シート3の一方の面に設けられているとともに、該基材シート3の他方の面にはリン酸エステル系界面活性剤及び／又はモース硬度が3未満の粒子が含有されている背面滑性層2が設けられている。



1: 転写シート 2: 背面滑性層 3: 基材シート  
4: 光回折構造形成層

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】光回折構造形成層が基材シートの一方の面に設けられているとともに、該基材シートの他方の面には背面滑性層が設けられていることを特徴とする転写シート。

【請求項2】背面滑性層が反応性水酸基を有する樹脂とポリイソシアネートからなり、且つこれに液状の滑剤を加えてなる請求項1記載の転写シート。

【請求項3】背面滑性層が反応性水酸基を有する樹脂とポリイソシアネートからなり、且つこれに固形の滑剤を加えてなる請求項1記載の転写シート。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は転写シートに関するものである。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】従来より、ホログラムや回折格子等の光回折構造をクレジットカード、キャッシュカード、金券類等の各種の基材に設けるには、転写シートを用いて光回折構造を転写形成するといった方法が採られており、通常用いられるこの種の転写シートとしては基材シート上に剥離層、光回折構造が形成されている樹脂層、及び接着剤層を順次積層してなる構成のものが知られている（例えば、特開平4-281489号公報等）。

【0003】上記の如き転写シートによって被転写材たる各種基材に光回折構造を転写形成するための具体的な手段としては、ホットスタンプによる加熱転写が一般的であるが、ホットスタンプによる転写はその転写パターンが一定のものに限られてしまい、光回折構造の転写パターンを変えるにはその都度ホットスタンプの金型を交換したりしなければならないという不具合があるため、ホットスタンプによる加熱転写は光回折構造を同一パターンで大量に転写形成する場合には適しているものの、光回折構造をその目的や用途に応じた種々の異なるパターンでもって個別的に転写形成するには不向きであるという問題を有していた。

【0004】一方、所望の転写パターンに応じて発熱部位を自由に変えることのできるサーマルヘッドの如き加熱媒体を用いれば、光回折構造を任意のパターンで転写形成することができるかのように思われるが、被転写材に光回折構造を転写形成すべく前述の如き転写シートをそのまま用いてその光回折構造が設けられていない裏面からサーマルヘッドによる加熱転写を行うと、基材シートがサーマルヘッドと融着してしまう、所謂スティッキング現象が発生して転写シートが走行不能となったり、著しい場合にはその部分から転写シートが破断してしまう等の問題があった。

【0005】本発明は上記問題に鑑みなされた発明であって、サーマルヘッドの如き加熱媒体による転写を行っ

2

ても、スティッキング等の問題が生じることなく光回折構造を任意の転写パターンで被転写材に良好に転写形成することができる転写シートを提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】即ち、本発明転写シートは光回折構造形成層が基材シートの一方の面に設けられているとともに、該基材シートの他方の面には背面滑性層が設けられていることを特徴とする。

【0007】また、本発明では、背面滑性層を反応性水酸基を有する樹脂とポリイソシアネートからなり、且つこれに液状の滑剤又は固形の滑剤を加えてなるものとすることができる。

【0008】

【実施例】以下、本発明転写シートを図面に基づき詳細に説明する。

【0009】図1は本発明転写シート1の一例を示す断面図であって、本発明転写シート1は、光回折構造形成層4が基材シート3の一方の面に設けられているとともに、該基材シート3の他方の面には背面滑性層2が設けられており、転写時に加熱媒体からの熱伝導が阻害されないよう、転写シート1全体の厚みが5～30 $\mu$ mとなるように構成されているのが好ましい。尚、図中7、8は、それぞれ本発明において必要に応じて設けられる剥離層と感熱接着剤層である。

【0010】本発明転写シート1における背面滑性層2中には、該背面滑性層2に滑性を付与すべく液状の滑剤としてリン酸エステル系界面活性剤及び／又は固形の滑剤としてモース硬度が3未満の粒子が含有されており、上記リン酸エステル系界面活性剤としては、炭素数6～20、好ましくは炭素数12～18の飽和又は不飽和の高級アルコール（例えば、セチルアルコール、ステアリンアルコール、オレイルアルコール等）のモノリン酸エステル又はジリン酸エステル等の長鎖アルキルリン酸エステル、ポリオキシアルキレンアルキルエーテル又はポリオキシアルキレンアルキルアリールエーテル等のリン酸エステル、又は前述の如き高級アルコール、炭素数8～12のアルキル基を少なくとも1～2個有するアルキルフェノール（例えば、ノニルフェノール、ドデシルフェノール等）やアルキルナフトール又はジフェニルフェノールのアルキレンオキサイド付加物（通常、付加モル数1～8）のモノリン酸エステル塩又はジリン酸エステル塩等の非イオン性又は陰イオン性リン酸エステル界面活性剤が用いられ、モース硬度が3未満の粒子としては、タルク、カオリン、セキボク、硝石、石膏、ブルース石、マイクロシリカ等の無機粒子や、アクリル樹脂、テフロン樹脂、シリコン樹脂、ラウロイル樹脂、フェノール樹脂、架橋ポリアセタール樹脂等からなる合成樹脂粒子等が用いられる。

【0011】尚、上記モース硬度が3未満の粒子は、そ

3

の粒径が0.01~10 $\mu$ m程度であるのが好ましく、背面滑性層2の厚みの30~400%の範囲にあるものが好適である。更に、当該粒子の形状は球形に近い程背面滑性層2に優れた滑性を付与することができる。また、天然の無機粒子を用いる場合、不純物の含有量が5%未満であれば本発明において何ら支障なくこれを用いることができる。

【0012】本発明では基材シート3上に十分な被膜強度をもって背面滑性層2を設けることが可能であれば、該背面滑性層2は上記リン酸エステル系界面活性剤及び/又はモース硬度が3未満の粒子のみから構成されていても良いが、被膜強度を充分なものとするためにリン酸エステル系界面活性剤やモース硬度が3未満の粒子を樹脂バインダーに配合して背面滑性層2を構成するのが好ましい。この場合に用いられる樹脂バインダーとしては、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、又は電離放射線硬化性樹脂のいずれであっても良いが、柔軟性、ヘッド追従性の点から熱可塑性樹脂やその架橋体が好ましい。

【0013】このような熱可塑性樹脂としては、ポリエステル系樹脂、ポリアクリル酸エステル系樹脂、ポリ酢酸ビニル系樹脂、スチレンアクリレート系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、ポリエーテル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリアクリレート系樹脂、ポリアクリルアミド系樹脂、ポリビニルクロリド系樹脂等を用いることができるが、本発明ではポリビニルブチラールやポリビニルアセタール等の反応性水酸基を有する樹脂を用いるのが好ましい。

【0014】また、上記樹脂バインダーにリン酸エステル系界面活性剤及び/又はモース硬度が3未満の粒子を配合する場合には、リン酸エステル系界面活性剤は後述するアルカリ性物質を含め樹脂バインダー100重量部に対して5~500重量部の割合で配合するのが好ましく、モース硬度が3未満の粒子は樹脂バインダー100重量部に対して5~40重量部の割合で配合するのが好ましい。尚、樹脂バインダーに対するリン酸エステル系界面活性剤やモース硬度が3未満の粒子の配合量が少ない場合には背面滑性層2に十分な滑性が得られなくなり、配合量が多過ぎる場合には背面滑性層2の可撓性や被膜強度が低下してしまう。

【0015】更に、上記樹脂バインダーには、背面滑性層2の耐熱性や基材シート3との密着性、背面滑性層2を塗工形成する際の塗工性等を向上させるために、ポリイソシアネートを架橋剤として添加するのが好ましく、このようなポリイソシアネートとしては従来公知の塗料、接着剤、ポリウレタン等の合成に使用されているいずれのものであっても良いが、例えば、「武田薬品(株)製;タケネート」、「大日本インキ化学(株)製;パーノック」、「日本ポリウレタン(株)製;コロネート」、「旭化成工業(株)製;デュラネート」、

4

「バイエル(株)製;デイスモジュール」等として市販されているものを用いることができる。

【0016】そして、ポリイソシアネートを樹脂バインダーの架橋剤として用いる場合、ポリイソシアネートは樹脂バインダー100重量部に対して5~200重量部の割合で添加し、NCO/OHの比が0.8~2.0程度となるようにするのが好ましく、このときのポリイソシアネートの添加量が少ないと架橋密度が低く耐熱性が不十分になってしまい、また、ポリイソシアネートの添加量が多過ぎると形成される塗膜の収縮の制御が困難になってしまうとともに、硬化時間が長くなってしまったり、背面滑性層2中に残存する未反応のNCO基が空気中の水分と反応してしまったりする等の不都合が生じてしまう。

【0017】また、本発明転写シート1の背面滑性層2中には、前述の如きリン酸エステル系界面活性剤とモース硬度が3未満の粒子との両方又はいずれか一方が含有されていれば良いが、リン酸エステル系界面滑性剤を背面滑性層2中に含有せしめる場合には、サーマルヘッド等の加熱媒体から背面滑性層2に熱が印加される際にリン酸エステル系界面活性剤やその分解物から生じる酸根を中和して、加熱媒体が腐食されるのを防ぐことができるようにアルカリ性物質を添加しておくのが好ましい。

【0018】このようなアルカリ性物質としては、ハイドロタルサイト、水酸化アルミニウム、珪酸アルミニウム、珪酸マグネシウム、炭酸マグネシウム、水酸化アルミナ・マグネシウムアルミニウムグリシネート、水酸化マグネシウム、酸化マグネシウム等のアルカリ性無機化合物や、メチルアミン、ジメチルアミン、トリメチルアミン、エチルアミン、ジエチルアミン、トリエチルアミン、プロピルアミン、ジプロピルアミン、トリプロピルアミン、ブチルアミン、ジブチルアミン、トリブチルアミン、ペンチルアミン、ジペンチルアミン、トリペンチルアミン、トリヘキシルアミン、トリオクチルアミン、デシルアミン、ドデシルアミン、ジドデシルアミン、トリデシルアミン、テトラデシルアミン、ペンタデシルアミン、ヘキサデシルアミン、ヘプタデシルアミン、オクタデシルアミン、エイコシルアミン、ドコシルアミン、エタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、プロパノールアミン、ジプロパノールアミン、イソプロパノールアミン、N-メチルノニルアミン、N-メチルデシルアミン、N-エチルバルミチルアミン等のアミン類を例示することができ、これらのものは単独で用いても混合して用いても良い。尚、アルカリ性無機化合物を添加する場合には、モース硬度が3未満のものを添加するのが好ましい。また、アミンは常温不揮発性であるとともに沸点が200℃以上のものが好ましい。

【0019】また、上記アルカリ性物質はリン酸エステル系界面滑性剤1モル当たり0.1~10モル程度の割

合で添加されるのが好ましく、リン酸エステル系界面滑性剤に対するアルカリ性物質の添加量が少ないとリン酸エステル系界面滑性剤やその分解物から生じた酸根を完全に中和することができず、また添加量を必要以上に多くしても得られる効果の向上は見られない。

【0020】更に、本発明ではリン酸エステル系界面滑性剤及び／又はモース硬度が3未満の粒子に加えて、ワックス、シリコンオイル、高級脂肪酸アミド、エステル、リン酸エステル系界面滑性剤以外の界面滑性剤等の滑剤や、4級アンモニウム塩、リン酸エステル等の帯電防止剤等を、本発明の目的を妨げない範囲で必要に応じて添加することもできる。

【0021】これらのことにより、 $0.3\text{ mJ/dot}$ 以上さらには、 $0.8\text{ mJ/dot}$ 以上の印加エネルギーを与えても、所望の転写適性を得ることができる。特に、後述する光回折構造は、感熱転写リボンのような低エネルギー（ $0.1\sim 0.3\text{ mJ/dot}$ ）では、被転写部分の膜強度や厚さにより良好に転写せしめることができないため、背面滑性層はより耐熱性、熱スベリ性の高いものであることが要求される。また、光回折構造形成層が、硬化性樹脂からなっていたり、無機薄膜の如く硬質の薄膜で形成されている場合、背面滑性層からのブリード性成分が、その硬化膜上に付着したまま残存し易くなり、その付着成分が多くなると界面剥離を生じ、転写中若しくは転写後にその界面で剥離する現象が起こることがある。従って、その場合には、例えば固形の滑剤を用いたり、固形の滑剤の比率を高めたりする等して付着性の少ない背面滑性層とするのが望ましい。

【0022】本発明転写シート1における背面滑性層2は、該背面滑性層2を構成する上記組成成分を適宜選択してアセトン、メチルエチルケトン、トルエン、キシレン等の適当な溶剤中に溶解又は分散せしめて調製した塗工液を用い、グラビアコーター、ロールコーター、ワイヤーバー等により塗工形成することができ、鉛筆硬度でH $\sim$ 2H程度の硬度になるよう固形分基準で $5.0\text{ g/m}^2$ 以下、好ましくは $0.1\sim 1.0\text{ g/m}^2$ の厚みに形成するのが好ましい。尚、樹脂バインダーの架橋剤としてイソシアネートを添加した場合には、未反応のイソシアネート基が残っている場合が多いので、背面滑性層2を塗工形成した後に充分な熟成処理を施すのが好ましい。

【0023】また、転写層は多層構造になり総厚さが大きくなるため、光回折構造の解像度を上げるためには、背面滑性層上で面方向へ熱拡散しにくくする必要がある。そのためには、背面滑性層の熱伝導率を $1.0\times 10^{-4}\text{ kcal/ms}\cdot^{\circ}\text{C}$ 以下、好ましくは $0.2\times 10^{-4}\text{ kcal/ms}\cdot^{\circ}\text{C}$ 以下とする必要がある。

【0024】一方、発明転写シート1における基材シート3としては、ある程度の剛性と耐熱性を有する $3\sim 25\text{ }\mu\text{m}$ 程度のものが用いられ、具体的には、コンデンサ

ーペーパー等の各種加工紙、又はポリエステル、ポリスチレン、ポリプロピレン、ポリサルフォン、ポリフェニレンサルファイド、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、1,4-ポリシクロヘキシレンジメチルテレフタレート、アラミド、ポリカーボネート、ポリビニルアルコール、セロファン等からなる合成樹脂シートを例示することができるが、寸法安定性、耐熱性、強靱性等からポリエチレンテレフタレートが特に好ましい。

【0025】上記基材シート3の光回折構造形成層4が設けられる側には、剥離性、箔切れ性を向上させるために必要に応じて剥離層7を $0.1\sim 1.0\text{ }\mu\text{m}$ 程度の厚みで設けることができるが、その材質は基材シート3の材質に応じて適宜選択され、ポリメタクリル酸エステル、ポリ塩化ビニル、セルロース、シリコン、炭化水素を主成分とするワックス類、ポリスチレン、塩化ゴム、カゼイン、各種界面滑性剤、金属酸化物等を例示することができ、これらのものは単独で用いても又は2種以上を混合して用いても良い。尚、基材シート3自体が剥離性を有していれば剥離層7を設ける必要は特になく、この場合には剥離層7が設けられる位置に転写後の光回折構造形成層4を保護する表面保護層を設けることもできる。

【0026】また、これらの層を任意の形状に破断しやすくするために、マイクロシリカ等の微粉末を10%以下の量で添加しても良い。もちろん、透明性が要求されるためその粒径は $1\text{ }\mu\text{m}$ 以下に限定される。

【0027】また、必要に応じて設けられる感熱接着剤層8を構成する樹脂としては、ポリアクリル酸エステル、ポリ塩化ビニル、塩素化ポリプロピレン、ポリエステル、ポリウレタン、ロジン又はロジン変成マレイン酸、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体等が挙げられる。

【0028】接着剤層にも任意の形状に破断しやすくするために、マイクロシリカ等の微粉末を添加することができ、目的に応じて1 $\sim$ 20%添加することができる。また、 $1\text{ }\mu\text{m}$ 以下の微粒子は、転写時、層に凹凸を発生させたりする等の反射薄膜層への影響が小さく良好である。

【0029】本発明において光回折構造とは回折格子又はホログラムを意味し、本発明転写シート1の一方の面に設けられる光回折構造形成層4には、回折格子やホログラムの干渉縞が記録されている。光回折構造形成層4に記録する回折格子やホログラムの干渉縞は、表面凹凸のレリーフとして記録されているもの（ホログラムを例にとれば、干渉縞がこのような記録されているものは「平面ホログラム」と一般に称されている）、その厚み方向に立体的に記録されているもの（ホログラムを例にとれば、干渉縞がこのような記録されているものは「体積ホログラム」と一般に称されている）、又は透過率の変化による光の振幅の変化で回折が起こるように記録さ

7

れているもの（ホログラムを例にとれば、干渉縞がこのように記録されているものは「振幅ホログラム」と一般に称されている）のいずれであっても良く、光回折構造としてのホログラムについてその具体例を挙げると、フレネルホログラム、フラウンホーファーホログラム、レンズレスフーリエ変換ホログラム、イメージホログラム等のレーザー再生ホログラム、リップマンホログラム、デニシュークホログラム、レインボーホログラム等の白色光再生ホログラム、これらの原理を利用したホログラフィックステレオグラム、マルチプレックスホログラム、カラーホログラム、コンピューターホログラム、ホログラムディスプレイ、ホログラフィック回折格子等が挙げられる。

【0030】光回折構造形成層4に上記の如き回折格子やホログラムの干渉縞を記録するには、従来既知の方法によって記録することができ、例えば、回折格子やホログラムの干渉縞を表面凹凸のレリーフとして記録する場合には、回折格子や干渉縞が凹凸の形で記録された原版をプレス型として用い、この原板上に樹脂シートを置いて加熱ロール等の適宜手段によって両者を加熱圧接して上記原版の凹凸模様を複製する等すれば良く、このようにして表面凹凸のレリーフとして回折格子やホログラムの干渉縞を光回折構造形成層4の表面に記録するのは量産性やコスト面で好ましい。

【0031】また、回折格子やホログラムの干渉縞が記録される光回折構造形成層4の材質としては、ポリ塩化ビニル、アクリル（例、MMA）、ポリスチレン、ポリカーボネート等の熱可塑性樹脂、不飽和ポリエステル、メラミン、エポキシ、ポリエステル（メタ）アクリレート、ウレタン（メタ）アクリレート、エポキシ（メタ）アクリレート、ポリエーテル（メタ）アクリレート、ポリオール（メタ）アクリレート、メラミン（メタ）アクリレート、トリアジン系アクリレート等の熱硬化性樹脂を硬化させたもの、或いは、上記熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂の混合物が使用可能であり、これらのもの以外にもラジカル重合性不飽和基を有する熱成形性物質を使用することもできる。

【0032】更に、光回折構造形成層4の表面に凹凸のレリーフとして回折格子やホログラムの干渉縞を記録する場合には、回折効率を高めるための薄膜層5をそのレリーフ面6に形成するのが好ましく、光を反射する金属薄膜を薄膜層5として形成すれば反射型の光回折構造が得られ、また、透明薄膜を薄膜層5として形成すれば光回折構造が転写形成される基材が隠蔽されない透明型の光回折構造が得られ、これらのものは目的に応じて適宜選択することができる。

【0033】光回折構造を反射型のものとする場合に形成される金属薄膜は、Cr、Ag、Au、Al、Sn等の金属及びその酸化物や窒化物等を単独、又は2種以上組み合わせ、真空蒸着法、スパッタリング法、反応性ス

8

パッタリング法、イオンプレーティング法、電気メッキ等によりその膜厚が500～1000Åとなるように形成するのが好ましく、また、当該金属薄膜は光回折構造が転写された被転写材が完全に隠蔽されないように網点状に形成することもできる。

【0034】光回折構造を透明型のものとする場合に形成される透明薄膜は、回折効率を高めることができる光透過性のものであれば特に限定されないが、特開平4-281489号公報に開示されているような、1) 光回折構造形成層4より屈折率の大きい透明連続薄膜であって、Sb<sub>2</sub>S<sub>3</sub>、TiO<sub>2</sub>、ZnS、SiO、TiO、SiO<sub>2</sub>等のような可視領域で透明なものや、赤外又は紫外領域で透明なもの、2) 光回折構造形成層4よりも屈折率の大きい透明強誘電体、3) 光回折構造形成層4よりも屈折率の小さい透明連続薄膜、4) 厚さ200Å以下の反射金属薄膜、5) 光回折構造形成層4と屈折率の異なる樹脂、6) 上記1)～5)の材質を適宜組み合わせる積層体、等を挙げることができる。

【0035】上記1)～6)のうち、4)の厚みは200Åであるが、1)～3)、及び5)、6)の厚みは薄膜層5を形成する材質の透明領域であれば良く、一般には、500～2000Åである。また、上記1)～4)により薄膜層5を形成する場合は、真空蒸着法、スパッタリング法、反応性スパッタリング法、イオンプレーティング法、電気メッキ等の一般的な薄膜形成手段で形成でき、上記5)により薄膜層5を形成する場合は、一般的なコーティング法により薄膜層5を形成することができる。更に、上記6)により薄膜層5を形成する場合は、上記の各種手段、方法を適宜組み合わせることによって薄膜層5を形成することができる。

【0036】本発明では、前述したような背面滑性層2を基材シート3の光回折構造形成層4が設けられている側と反対側の面、即ち、転写時に加熱媒体が接する面に設けた点が特に重要であって、このような構成を採用した本発明転写シートによれば、光回折構造を転写する際に、空気が入り込んだりして転写層への熱伝導が不十分とならないよう転写シートに強く押し付けられながら移動するサーマルヘッドの如き加熱媒体が、転写シートに対して滑らかに移動してスティッキング現象を起こすことなく光回折構造の良好な転写を行うことができる。更に、加熱媒体との接触面が削られてカスが生じると、これが加熱媒体の熱で燃えて当該加熱媒体を損傷する原因となる虞があるが、本発明転写シートにおいてはこのようなカスが生じることもない。

【0037】従って、本発明転写シート1を用いれば、何ら不都合が生じることなくサーマルヘッドの如き加熱媒体によって光回折構造を任意のパターンでその目的や用途に応じて個別的に転写形成することができるので、種々多様なデザインに充分に対応することができるとともに、例えば、金券類、チケット、定期券等に記される

各種の個別情報を複製が困難である光回折構造で形成することもでき、装飾性のみならずそのセキュリティ性を大幅に向上させることも可能である。また、図2に示すように被転写材9に記された顔写真10、番号表示11、署名12、朱印13等の情報の上に重ねてこれらのサイズに応じて光回折構造14を転写形成することもでき、これによって上記情報の偽造・改ざんの防止が図れる。また、メーカーのシンボルマークのように、形状は同一でもサイズが数多く存在するようなものにも問題なく適用できる。また、透明薄膜を用いると、既に情報を10記録してある基材上に、転写しても、その情報を見るこ\*

## 〔背面滑性層〕

・ポリビニルブチラール（エスレックBX-1）	8部
・ポリイソシアネート硬化剤（バーノックD750）	18部
・リン酸エステル（プライサーF A208S）	5部
・タルク	1.5部
・メチルエチルケトン（a）+トルエン（b）（a：b=1：1）	130部

【0041】また、基材シートの他方の面には、乾燥後の厚みが（ ）内の値となるよう保護層（1 $\mu$ m）と光回折構造形成層（3 $\mu$ m）を以下の組成の塗工液により順次塗工形成した後に、光回折構造形成層をレリーフホ※

\*とができ、意匠性、セキュリティ性がさらに増加する。尚、図2では光回折構造14による回折像の図示は省略してある。

【0038】次に、本発明転写シートの具体的な実施例を挙げて本発明を更に詳細に説明する。

【0039】〔実施例1〕厚さ12 $\mu$ mのポリエチレンテレフタレートシートを基材シートとし、その一方の面に乾燥後の厚みが1 $\mu$ mとなるように以下の組成の塗工液により背面滑性層を塗工形成した。

【0040】

※ログラムとして構成し、次いで、光回折構造形成層上にTiO<sub>2</sub>により500Åの膜厚で金属薄膜層を形成した。

【0042】

## 〔保護層〕

・酢酸セルロース樹脂	5部
・メタノール	25部
・メチルエチルケトン	45部
・トルエン	25部
・メチロール化メラミン樹脂	5部
・微粒子マイクロシリカ（粒径0.1 $\mu$ m）	3部
・パラトルエンスルホン酸	0.05部

## 〔光回折構造形成層〕

・アクリル樹脂	40部
・メラミン樹脂	10部
・シクロヘキサノン	50部
・メチルエチルケトン	50部

【0043】次に、金属薄膜層の上に、下記組成からなる感熱接着剤を乾燥後3 $\mu$ mとなるように形成し、本発★

★明の転写シートを得た。

【0044】

## 〔感熱接着層〕

・塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体	30部
・アクリル樹脂	10部
・微粒子マイクロシリカ（粒径0.1 $\mu$ m）	10部

【0045】〔実施例2〕以下の組成の塗工液により背面滑性層を塗工形成した以外は実施例1と同様にして転☆

☆写シートを得た。

【0046】

## 〔背面滑性層〕

・ポリビニルブチラール（エスレックBX-1）	8部
・ポリイソシアネート硬化剤（バーノックD750）	18部
・マイクロシリカ	5部
・タルク	1.5部
・メチルエチルケトン（a）+トルエン（b）（a：b=1：1）	130部

【0047】得られた転写シートに8ドット/mmの解像度のサーマルプリンター（サーマルヘッド）を用いて

1.0mj/dotのエネルギーを印加し、カード上の顔写真よりひとまわり大きいサイズで光回折構造（ホロ



11

グラム)を転写した。いずれの実施例における転写シートによっても、転写は良好に行うことができ、また、マイクロシリカを添加したことで膜切れ性も良く所定の形状に転写することができた。更に、転写時にスティッキングもなく、顔写真とホログラムの両方を観察できる意匠性に優れた所望形状のホログラム転写をすることができた。

【0048】また、実施例2にあっては、背面滑性層を実施例1で用いた塗工液組成中のリン酸エステルを固形のマイクロシリカに変えたことにより、ブリード性をおさえることができた。

【0049】

【発明の効果】以上説明したように、本発明転写シートは光回折構造形成層が基材シート的一方の面に設けられているとともに、該基材シートの他方の面には背面滑性層が設けられているため、サーマルヘッドの如き加熱媒体による転写を行っても、スティッキング等の問題が生じることなく光回折構造を任意の転写パターンで被転写

12

材に良好に転写形成することができるので、本発明転写シートによれば種々のデザインに対応した光回折構造の転写形成が行えるとともに、光回折構造の有するセキュリティ性を大幅に向上させることを可能ならしめ、更には、被転写材に記された情報の上に重ねてこれらのサイズに応じて光回折構造を転写形成することによって上記情報の偽造・改ざんの防止を図ることもできる。

【図面の簡単な説明】

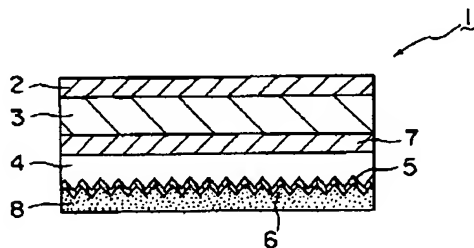
【図1】本発明転写シートの一例を示す縦断面図である。

【図2】本発明転写シートの一使用例を説明する概略図である。

【符号の説明】

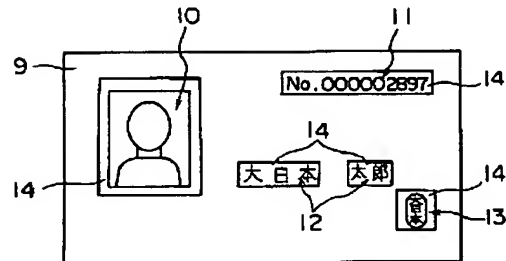
- |   |          |
|---|----------|
| 1 | 転写シート    |
| 2 | 背面滑性層    |
| 3 | 基材シート    |
| 4 | 光回折構造形成層 |

【図1】



1: 転写シート    2: 背面滑性層    3: 基材シート  
4: 光回折構造形成層

【図2】



\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The imprint sheet characterized by preparing the tooth-back slippage layer in the field of another side of this base material sheet while the optical diffraction structure formative layer is prepared in one field of a base material sheet.

[Claim 2] The imprint sheet according to claim 1 which a tooth-back slippage layer serves as resin which has a reactant hydroxyl group from the poly isocyanate, and comes to add liquefied lubricant to this.

[Claim 3] The imprint sheet according to claim 1 which a tooth-back slippage layer serves as resin which has a reactant hydroxyl group from the poly isocyanate, and comes to add solid lubricant to this.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to an imprint sheet.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, in order to prepare optical diffraction structures, such as a hologram and a diffraction grating, in various kinds of base materials, such as a credit card, an ATM card, and gold notes, the method of carrying out imprint formation of the optical diffraction structure using an imprint sheet is taken, and the thing of a configuration of coming to carry out the laminating of the resin layer by which stratum disjunctum and optical diffraction structure are formed on the base material sheet as this kind usually uses of an imprint sheet, and the adhesives layer one by one is known (for example, JP,4-281489,A etc.).

[0003] Although the heating imprint by hot stamping is common as a concrete means for carrying out imprint formation of the optical diffraction structure with the imprint sheet like the above at imprinted material such as various base materials, since the imprint by hot stamping has the fault that the metal mold of hot stamping must be exchanged for the imprint pattern being restricted to a fixed thing, and changing the imprint pattern of optical diffraction structure each time, although the heating imprint by hot stamping was suitable when imprint formation of the optical diffraction structure was carried out in large quantities by the same pattern, it had the problem of being unsuitable for carrying out imprint formation of the optical diffraction structure to the pattern with which the versatility according to the purpose and application differs being individually.

[0004] Although it will be considered on the other hand as if it could carry out imprint formation of the optical diffraction structure by the pattern of arbitration if the heating medium like the thermal head which can change an exoergic part freely according to a desired imprint pattern is used, if the heating imprint by the thermal head is performed from the rear face where the optical diffraction structure is not prepared in imprinted material, that imprint formation of the optical diffraction structure should be carried out, using the imprint sheet like the above-mentioned as it is. The so-called sticking phenomenon which a base material sheet welds to a thermal head occurred, the imprint sheet became transit impossible, and when remarkable, there was a problem of an imprint sheet fracturing from the part.

[0005] This invention is an invention made in view of the above-mentioned problem, and even if it performs the imprint by the heating medium like a thermal head, it aims at offering the imprint sheet which can carry out imprint formation of the optical diffraction structure good to imprinted material by the imprint pattern of arbitration, without problems, such as sticking, arising.

[0006]

[Means for Solving the Problem] That is, this invention imprint sheet is characterized by preparing the tooth-back slippage layer in the field of another side of this base material sheet while the optical diffraction structure formative layer is prepared in one field of a base material sheet.

[0007] Moreover, it shall become resin which has a reactant hydroxyl group from the polyisocyanate about a tooth-back slippage layer, and shall come to add liquefied lubricant or solid lubricant to this in this invention.

[0008]

[Example] Hereafter, this invention imprint sheet is explained to a detail based on a drawing.

[0009] Drawing 1 is the sectional view showing an example of this invention imprint sheet 1, and it is desirable [ this invention imprint sheet 1 ] to be constituted so that the thickness of the imprint sheet 1 whole may be set to 5-30 micrometers so that the tooth-back slippage layer 2 may be formed in the field of another side of this base material sheet 3 and heat conduction from a heating medium may not be checked at the time of an imprint, while the optical diffraction structure formative layer 4 is formed in one field of the base material sheet 3. In addition, the inside 7 and 8 of drawing is the stratum disjunctum and sensible-heat adhesives layer which are prepared if needed in this invention, respectively.

[0010] In the tooth-back slippage layer 2 in this invention imprint sheet 1 That slippage should be given to this tooth-back slippage layer 2, as a phosphoric ester system surfactant and/or solid lubricant, Mohs hardness contains as liquefied lubricant and less than three particle contains. as the above-mentioned phosphoric ester system surfactant -- carbon numbers 6-20 -- desirable -- the higher alcohol of the saturation of carbon numbers 12-18, or partial saturation -- Long-chain alkyl phosphoric ester, such as (mono-[ for example, ], such as cetyl alcohol, stearyl alcohol, and oleyl alcohol) phosphoric ester or JIRIN acid ester, Phosphoric ester, such as polyoxyalkylene alkyl ether or the polyoxyalkylene alkyl aryl ether, Or higher alcohol like the above-mentioned, alkylphenol which has at least 1-2 alkyl groups of carbon numbers 8-12 (For example, nonyl phenol, a dodecyl phenol, etc.) The alkylene oxide addition product of an alkyl naphthol or a diphenyl phenol (usually) Nonionic [ , such as mono-phosphate with 1-8 addition mol or a JIRIN acid ester salt, ] or an anion nature phosphoric ester surfactant is used. Mohs hardness as less than three particle The synthetic-resin particle which consists of inorganic particles, such as talc, a kaolin, SEKIBOKU, a niter, gypsum fibrosum, brucite, and a micro silica, acrylic resin, Teflon resin, silicone resin, lauroyl resin, phenol resin, bridge formation polyacetal resin, etc. is used.

[0011] In addition, as for less than three particle, it is desirable that the above-mentioned Mohs hardness is [ the particle size ] about 0.01-10 micrometers, and the thing in 30 - 400% of range of the thickness of the tooth-back slippage layer 2 is suitable for it. Furthermore, the configuration of the particle concerned can give the slippage excellent in the tooth-back slippage layer 2, so that it is close to a globular form. Moreover, when using a natural inorganic particle, if the content of an impurity is less than 5%, in this invention, this can be used convenient at all.

[0012] If it is possible to form the tooth-back slippage layer 2 with coat reinforcement sufficient on the base material sheet 3 in this invention, although the above-mentioned phosphoric ester system surfactant and/or Mohs hardness may consist of only less than three particles, in order to make coat reinforcement into sufficient thing, it is desirable [ this tooth-back slippage layer 2 ] that a phosphoric ester system surfactant and Mohs hardness blend less than three particle with a resin binder, and constitute the tooth-back slippage layer 2. In this case, as a resin binder used, although you may be any of thermoplastics, thermosetting resin, or ionizing-radiation hardenability resin, the thermoplastics from a point and its bridge formation object of flexibility and head flattery nature are desirable.

[0013] As such thermoplastics, although polyester system resin, polyacrylic ester system resin, polyvinyl acetate system resin, styrene acrylate system resin, polyurethane system resin, polyolefine system resin, polystyrene system resin, polyvinyl chloride system resin, polyether system resin, polyamide system resin, polycarbonate system resin, polyacrylate system resin, polyacrylamide system resin, polyvinyl chloride system resin, etc. can be used, it is desirable to use the resin which has reactant hydroxyl groups, such as a polyvinyl butyral and a polyvinyl acetal, in this invention.

[0014] Moreover, when a phosphoric ester system surfactant and/or Mohs hardness blend less than three particle with the above-mentioned resin binder, as for a phosphoric ester system surfactant, it is desirable to blend at a rate of the 5 - 500 weight section to the resin binder 100 weight section including the alkaline substance mentioned later, and it is desirable that Mohs hardness blends less than three particle at a rate of 5 - 40 weight section to the resin binder 100 weight section. In addition, slippage sufficient when the loadings of less than three particle have little the phosphoric ester system surfactant and Mohs hardness to a resin binder for the tooth-back slippage layer 2 is no longer acquired, and when there are too many loadings, the flexibility of the tooth-back slippage layer 2 and coat reinforcement will fall.

[0015] Furthermore, in order to raise the coating nature at the time of carrying out coating formation

of the thermal resistance of the tooth-back slippage layer 2, adhesion with the base material sheet 3, and the tooth-back slippage layer 2 etc. to the above-mentioned resin binder. It is desirable to add the poly isocyanate as a cross linking agent. A coating conventionally well-known as such poly isocyanate, Although you may be which thing currently used for composition of adhesives, polyurethane, etc. For example, "; bamboo NETO by Takeda Chemical, Ltd.", "; bar knock made from Dainippon Ink Chemistry", "--; made from Japanese Polyurethane -- coronate" -- "-- what is marketed as; duranate [ by Asahi Chemical Industry Co., Ltd. ], a "Bayer; De Dis module", etc. can be used.

[0016] And when the poly isocyanate is used as a cross linking agent of a resin binder, The poly isocyanate is added at a rate of the 5 - 200 weight section to the resin binder 100 weight section. It is desirable to make it the ratio of NCO/OH become 0.8 to about 2.0. While thermal resistance will become [ crosslinking density ] low insufficiently if there are few additions of the poly isocyanate at this time, and control of contraction of the paint film which will be formed if there are too many additions of the poly isocyanate will become difficult Un-arranging [ of the setting time becoming long or the unreacted NCO radical which remains in the tooth-back slippage layer 2 reacting with the moisture in air ] will arise.

[0017] moreover, in the tooth-back slippage layer 2 of this invention imprint sheet 1 Although both or either of less than three particles should just contain, the phosphoric ester system surfactant and Mohs hardness like the above-mentioned In making a phosphoric ester system interface slippage agent contain in the tooth-back slippage layer 2 It is desirable to add an alkaline substance so that it can prevent neutralizing the acid radical produced from a phosphoric ester system surfactant or its decomposition product in case heat is impressed to the tooth-back slippage layer 2 from heating media, such as a thermal head, and corroding a heating medium.

[0018] As such an alkaline substance, a hydrotalcite, an aluminum hydroxide, Aluminum silicate, a magnesium silicate, a magnesium carbonate, hydroxylation alumina magnesium aluminum glycinate, Alkaline inorganic compounds, such as a magnesium hydroxide and a magnesium oxide, Monomethylamine, dimethylamine, a trimethylamine, ethylamine, Diethylamine, triethylamine, propylamine, a dipropyl amine, Tripropylamine, a butylamine, dibutyl amine, tributylamine, Pentylamine, dipentylamine, tripentylamine, trihexyl amine, Trioctylamine, a DESHIRU amine, a dodecyl amine, a didodecyl amine, A tridecyl amine, tetradecylamine, a pentadecyl amine, a hexadecyl amine, A heptadecyl amine, an octadecyl amine, an EIKO sill amine, a DOKOSHIRU amine, Ethanolamine, diethanolamine, triethanolamine, propanolamine, Amines, such as dipropanolamine, isopropanolamine, an N-methyl-nonyl amine, an N-methyl-DESHIRU amine, and N-ethyl-palmitylamine, can be illustrated, these things may be used independently, or it may mix and they may be used. In addition, when adding an alkaline inorganic compound, it is desirable that Mohs hardness adds less than three thing. Moreover, a thing 200 degrees C or more has the boiling point desirable [ an amine ] while an amine is an ordinary temperature non-volatile.

[0019] moreover, the above-mentioned alkaline substance -- a phosphoric ester system interface slippage agent -- the improvement in the effectiveness acquired even if it cannot neutralize completely the acid radical produced from a phosphoric ester system surfactant or its decomposition product and will make [ many / beyond the need ] an addition, if it is desirable to come out comparatively and to be added [ about 0.1-10 mols / per mol ] and there are few additions of the alkaline substance to a phosphoric ester system interface slippage agent is not found.

[0020] Furthermore, in addition to less than three particle, in this invention, a phosphoric ester system surfactant and/or Mohs hardness can also add antistatic agents, such as lubricant, such as surfactants other than a wax, silicone oil, a higher-fatty-acid amide, ester, and a phosphoric ester system surfactant, and quarternary ammonium salt, phosphoric ester, etc. if needed in the range which does not bar the purpose of this invention.

[0021] By these things, further, 0.3 or more mj/dot of desired imprint fitness can be acquired, even if it gives the impression energy of 0.8 or more mj/dot. Since especially the optical diffraction structure mentioned later cannot be made to imprint good with the film reinforcement and thickness of a transferred part in low energy (0.1 - 0.3 mj/dot) like a thermal-ink-transfer-printing ribbon, it is required that thermal resistance and the heat slide nature of a tooth-back slippage layer should be more high. Moreover, when the optical diffraction structure formative layer consists of hardenability

resin or is formed with the hard thin film like the inorganic thin film, when the bleeding nature component from a tooth-back slippage layer becomes easy to remain, adhered on the hardening film and the adhesion component increases, interfacial peeling may be produced, and the phenomenon of exfoliating in the interface during an imprint or after an imprint may happen. Therefore, it is desirable to carry out to use solid lubricant or to raise the ratio of solid lubricant in that case, etc., and to consider as few adhesive tooth-back slippage layers.

[0022] The tooth-back slippage layer 2 in this invention imprint sheet 1 The above-mentioned presentation component which constitutes this tooth-back slippage layer 2 is chosen suitably. An acetone, a methyl ethyl ketone, The coating liquid which was made to dissolve or distribute and was prepared in suitable solvents, such as toluene and a xylene, is used. They are 5.0 g/m<sup>2</sup> at solid content criteria so that coating formation can be carried out with a gravure coating machine, a roll coater, a wire bar, etc. and it may become an about [ H-2H ] degree of hardness by the pencil degree of hardness. It is 0.1 - 1.0 g/m<sup>2</sup> preferably hereafter. Forming in thickness is desirable. In addition, since the unreacted isocyanate radical remains in many cases when isocyanate is added as a cross linking agent of a resin binder, after carrying out coating formation of the tooth-back slippage layer 2, it is desirable to perform sufficient aging processing.

[0023] Moreover, it is necessary to make thermal diffusion hard to carry out in the direction of a field on a tooth-back slippage layer, in order to raise the resolution of optical diffraction structure, since an imprint layer becomes multilayer structure and the total thickness becomes large. For that purpose, it is necessary to make the thermal conductivity of a tooth-back slippage layer below into 0.2x10<sup>-4</sup> kcal/ms.\*\* preferably below 1.0x10<sup>-4</sup> kcal/ms.\*\*.

[0024] On the other hand as a base material sheet 3 in the invention imprint sheet 1 The about 3-25-micrometer thing which has a certain amount of rigidity and thermal resistance is used. Specifically Various converted papers, such as a condenser paper, or polyester, polystyrene, Polypropylene, Pori Sall John, polyphenylene sulfide, polyethylene terephthalate, Although the synthetic-resin sheet which consists of polyethylenenaphthalate, 1, 4-polish clo hexylene dimethyl terephthalate, aramid, a polycarbonate, polyvinyl alcohol, cellophane, etc. can be illustrated Dimensional stability, thermal resistance, tough nature, etc. to especially polyethylene terephthalate is desirable.

[0025] Although stratum disjunctum 7 can be formed in the side in which the optical diffraction structure formative layer 4 of the above-mentioned base material sheet 3 is formed by the thickness of about 0.1-1.0 micrometers if needed in order to raise detachability and foil piece nature The quality of the material is suitably chosen according to the quality of the material of the base material sheet 3. Polymethacrylic acid ester, A polyvinyl chloride, a cellulose, silicone, the waxes that use a hydrocarbon as a principal component, polystyrene, chlorinated rubber, casein, various interface slippage agents, a metallic oxide, etc. can be illustrated, and these things may be used independently, or may mix and use two or more sorts. In addition, if base material sheet 3 the very thing has detachability, there is especially no need of forming stratum disjunctum 7, and the surface protective layer which protects the optical diffraction structure formative layer 4 after imprinting in the location in which stratum disjunctum 7 is formed in this case can also be prepared.

[0026] Moreover, in order to make these layers easy to fracture in the configuration of arbitration, impalpable powder, such as a micro silica, may be added in 10% or less of amount. Of course, since transparency is required, the particle size is limited to 1 micrometer or less.

[0027] Moreover, as resin which constitutes the sensible-heat adhesives layer 8 prepared if needed, polyacrylic ester, a polyvinyl chloride, chlorination polypropylene, polyester, polyurethane, rosin or a rosin conversion maleic acid, a vinyl chloride vinyl acetate copolymer, etc. are mentioned.

[0028] In order to make it easy to fracture also in an adhesives layer at the configuration of arbitration, impalpable powder, such as a micro silica, can be added and it can add 1 to 200% according to the purpose. Moreover, a particle 1 micrometer or less has the small good effect on the reflective thin film layer of making a layer generate irregularity etc. at the time of an imprint.

[0029] In this invention, optical diffraction structure means a diffraction grating or a hologram, and the interference fringe of a diffraction grating or a hologram is recorded on the optical diffraction structure formative layer 4 prepared in one field of this invention imprint sheet 1. The interference fringe of the diffraction grating recorded on the optical diffraction structure formative layer 4 or a hologram What is recorded as relief of surface irregularity (if a hologram is taken for an example)

generally what the interference fringe is recorded on in this way is called the "plane hologram" -- what is recorded in the thickness direction in three dimensions (if a hologram is taken for an example) what is recorded as diffraction happens by change of the amplitude of the light by change of permeability or what the interference fringe is recorded on in this way is generally called the "volume hologram" (if a hologram is taken for an example) If what the interference fringe is recorded on in this way may be any [ being called the "amplitude hologram" generally ] and the example is given about the hologram as optical diffraction structure The Fresnel hologram, the Fraunhofer hologram, the lens loess Fourier transform hologram, Laser playback holograms, such as an image hologram, the Lippmann hologram, White light playback holograms, such as a DENISHUKUHORO gram and a rainbow hologram, The holographic SUSUTE rheogram using these principles, a multiplexer hologram, a color hologram, a computer hologram, a hologram display, a holographic diffraction grating, etc. are mentioned.

[0030] In order to record the interference fringe of the diffraction grating like the above, or a hologram on the optical diffraction structure formative layer 4 In being able to record by the approach of the conventional known, for example, recording the interference fringe of a diffraction grating or a hologram as relief of surface irregularity A diffraction grating and an interference fringe use the original edition recorded in the concavo-convex form as a press die. That a resin sheet is placed on this original edition, the heating pressure welding of both is carried out, and a heating roller etc. should just carry out reproducing the concavo-convex pattern of the above-mentioned original edition etc. with a means suitably Thus, it is desirable to record the interference fringe of a diffraction grating or a hologram on the front face of the optical diffraction structure formative layer 4 as relief of surface irregularity in respect of mass-production nature or cost.

[0031] moreover, as the quality of the material of the optical diffraction structure formative layer 4 on which the interference fringe of a diffraction grating or a hologram is recorded Thermoplastics, such as a polyvinyl chloride, an acrylic (an example, MMA), polystyrene, and a polycarbonate, Unsaturated polyester, a melamine, epoxy, polyester (meta) acrylate, Urethane (meta) acrylate, epoxy (meta) acrylate, polyether (meta) acrylate, what stiffened thermosetting resin, such as polyol (meta) acrylate, melamine (meta) acrylate, and triazine system acrylate, -- or The mixture of the above-mentioned thermoplastics and thermosetting resin is usable, and the thermoforming nature matter which has a radical polymerization nature partial saturation radical besides these things can also be used.

[0032] furthermore, in recording the interference fringe of a diffraction grating or a hologram on the front face of the optical diffraction structure formative layer 4 as concavo-convex relief It is desirable to form the thin film layer 5 for raising diffraction efficiency in the relief side 6. If the metal thin film which reflects light is formed as a thin film layer 5, the optical diffraction structure of a reflective mold will be acquired, and the optical diffraction structure of a transparence mold where the base material with which imprint formation of the optical diffraction structure will be carried out if a transparence thin film is formed as a thin film layer 5 is not concealed is acquired, and these things can be suitably chosen according to the purpose.

[0033] The metal thin film formed when making optical diffraction structure into the thing of a reflective mold A metal, its oxides, nitrides, such as Cr, Ag, Au, aluminum, and Sn, etc. Independence, Two or more sorts are combined. Or a vacuum deposition method, the sputtering method, a reactive-sputtering method, It is desirable to form so that the thickness may become 500-1000Å by the ion plating method, electroplating, etc., and the metal thin film concerned can also be formed in the shape of a halftone dot so that the imprinted material by which optical diffraction structure was imprinted may not be concealed completely.

[0034] The transparence thin film formed when making optical diffraction structure into the thing of a transparence mold Although it will not be limited especially if it is the thing of the light transmission nature which can raise diffraction efficiency It is a transparence continuation thin film with a larger refractive index than 1 optical diffraction structure formative layer 4 which is indicated by JP,4-281489,A. A thing transparent in a visible region like Sb two S3, TiO<sub>2</sub>, ZnS, SiO and TiO, and SiO<sub>2</sub> grade, Infrared rays or what is transparent in an ultraviolet region, a transparence ferroelectric with a larger refractive index than 2 optical diffraction structures formative layer 4, 3) The resin with which a transparence continuation thin film with a refractive index smaller than the



optical diffraction structure formative layer 4, a reflective metal thin film with a thickness of 200A or less, and 5 optical diffraction structures formative layer 4 differ from a refractive index, the layered product which comes to combine the quality of the material of the 6 above 1-5 suitably can be mentioned.

[0035] Although the thickness of four is 200A among the above 1-6, generally the thickness of 1-3, and 5 and 6 is 500-2000A that what is necessary is just the transparency field of the quality of the material which forms the thin film layer 5. Moreover, when it can form by general thin film means forming, such as vacuum evaporation technique, the sputtering method, a reactive sputtering method, the ion plating method, and electroplating, when forming the thin film layer 5 by the above 1-4, and forming the thin film layer 5 by the above 5, the thin film layer 5 can be formed with a general coating method. Furthermore, when forming the thin film layer 5 by the above 6, the thin film layer 5 can be formed by combining the various above-mentioned means and an approach suitably.

[0036] The field of the side and the opposite side where the tooth-back slippage layer 2 which was mentioned above is formed in the optical diffraction structure formative layer 4 of the base material sheet 3 in this invention, Namely, according to this invention imprint sheet with which especially the point prepared in the field where a heating medium touches at the time of an imprint was important with the sheet, and adopted such a configuration The heating medium like a thermal head which moves while being strongly pushed on an imprint sheet so that air may enter and heat conduction to an imprint layer may not become inadequate, in case optical diffraction structure is imprinted The good imprint of optical diffraction structure can be performed without carrying out smooth migration to an imprint sheet, and causing a sticking phenomenon. Furthermore, although there is a possibility of becoming the cause by which this burns with the heat of a heating medium and damages the heating medium concerned when the contact surface with a heating medium is deleted and dregs arise, such dregs do not arise in this invention imprint sheet.

[0037] Therefore, if this invention imprint sheet 1 is used, since imprint formation of the optical diffraction structure can be individually carried out according to the purpose and application by the pattern of arbitration with the heating medium like a thermal head, without un-arranging arising in any way While fully being able to respond to various designs variously, for example, a duplicate can also form various kinds of individual information described to gold notes, a ticket, a commuter pass, etc. with difficult optical diffraction structure, and it is possible not only fanciness but to raise the security nature sharply. Moreover, as shown in drawing 2, according to such sizes, imprint formation of the optical diffraction structure 14 can also be carried out in piles on the information on the photograph of his face 10 described at the imprinted material 9, the number display 11, signature 12, and red seal 13 grade, and prevention of forgery and an alteration of the above-mentioned information can be aimed at by this. Moreover, like a manufacturer's emblem, even if a configuration is the same, it is applicable also to that in which many sizes exist satisfactory. Moreover, on the base material which has already recorded information, if a transparency thin film is used, even if it imprints, the information can be seen and design nature and SEIKYURI tea nature will increase further. In addition, in drawing 2, illustration of the diffraction figure by the optical diffraction structure 14 is omitted.

[0038] Next, the concrete example of this invention imprint sheet is given, and this invention is further explained to a detail.

[0039] [Example 1] The polyethylene terephthalate sheet with a thickness of 12 micrometers was used as the base material sheet, and coating formation of the tooth-back slippage layer was carried out with the coating liquid of the following presentations so that the thickness after drying to the field of one of these might be set to 1 micrometer.

[0040]

[Tooth-back slippage layer]

- Polyvinyl butyral (S lek BX-1) 8 sections and the poly isocyanate curing agent (bar knock D750) 18 sections and phosphoric ester (ply surfboard A208S) 5 sections and talc The 1.5 sections and (methyl-ethyl-ketone a) + toluene (b) (a:b=1:1) The 130 sections [0041] Moreover, in the field of another side of a base material sheet, after carrying out coating formation one by one with the coating liquid of the following presentations of a protective layer (1 micrometer) and the optical diffraction structure formative layer (3 micrometers) so that the thickness after desiccation may serve



as a value in ( ), the optical diffraction structure formative layer is constituted as a relief hologram, and subsequently to an optical diffraction structure formative layer top, it is TiOX. The metal thin film layer was formed by 500A thickness.

[0042]

[Protective layer]

- Cellulose acetate resin 5 sections and a methanol 25 sections and a methyl ethyl ketone 45 sections and toluene 25 sections and methylol-ized melamine resin 5 sections and particle micro silica (particle size of 0.1 micrometers) 3 sections and Para toluenesulfonic acid The 0.05 sections [the optical diffraction structure formative layer]

- Acrylic resin 40 sections and melamine resin 10 sections and a cyclohexanone 50 sections and methyl ethyl ketone The 50 sections [0043] Next, on the metal thin film layer, it formed so that it might be set to 3 micrometers after drying the sensible-heat adhesives which consist of the following presentation, and the imprint sheet of this invention was obtained.

[0044]

[Sensible-heat glue line]

- Vinyl chloride vinyl acetate copolymer 30 sections and acrylic resin 10 sections and particle micro silica (particle size of 0.1 micrometers) The ten sections [0045] [Example 2] The imprint sheet was obtained like the example 1 except having carried out coating formation of the tooth-back slippage layer with the coating liquid of the following presentations.

[0046]

[Tooth-back slippage layer]

- A polyvinyl butyral (S lek BX-1) 8 sections and the poly isocyanate curing agent (bar knock D750) 18 sections and a micro silica 5 sections and talc The 1.5 sections and (methyl-ethyl-ketone a) + toluene (b) (a:b=1:1) The 130 sections [0047] The thermal printer (thermal head) of 8 dots/mm of resolution was used for the obtained imprint sheet, the energy of 1.0 mj/dot was impressed, and optical diffraction structure (hologram) was imprinted in somewhat larger size than the photograph of his face on a card. Film piece nature was also able to be imprinted in the good predetermined configuration by could perform the imprint good and having added the micro silica also with the imprint sheet in which example. Furthermore, there is also no sticking at the time of an imprint, and the hologram imprint of the request configuration excellent in the design nature which can observe both holograms was able to be considered as the photograph of his face.

[0048] Moreover, if it was in the example 2, bleeding nature was able to be pressed down by having changed into the solid micro silica the phosphoric ester under coating liquid presentation which used the tooth-back slippage layer in the example 1.

[0049]

[Effect of the Invention] As explained above, while, as for this invention imprint sheet, the optical diffraction structure formative layer is prepared in one field of a base material sheet Since the tooth-back slippage layer is prepared in the field of another side of this base material sheet, even if it performs the imprint by the heating medium like a thermal head Since imprint formation of the optical diffraction structure can be carried out good to imprinted material by the imprint pattern of arbitration, without problems, such as sticking, arising While being able to perform imprint formation of the optical diffraction structure corresponding to various designs according to this invention imprint sheet If , it can close raising sharply the security nature which optical diffraction structure has, and prevention of forgery and an alteration of the above-mentioned information can also be further aimed at by carrying out imprint formation of the optical diffraction structure according to such sizes in piles on the information described at imprinted material.

---

[Translation done.]

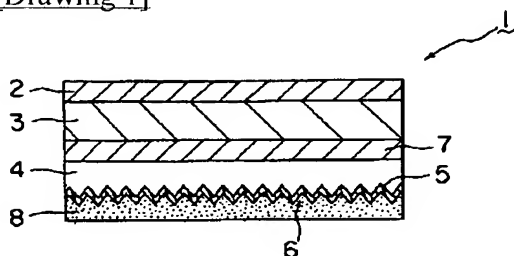
## \* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

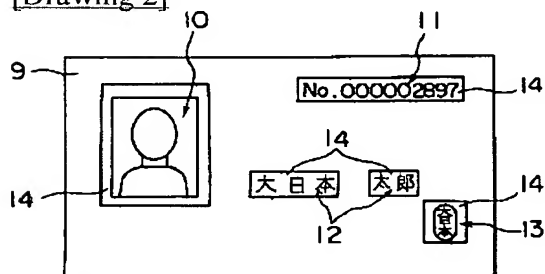
## DRAWINGS

[Drawing 1]



- 1: 転写シート    2: 背面滑性層    3: 基材シート  
4: 光回折構造形成層

[Drawing 2]



[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☒ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☒ GRAY SCALE DOCUMENTS

☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**